

ความสอดคล้องของการแปลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างระหว่างการใช้ระนาบภายในและ
ภายนอกกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง

Agreement of Lateral Cephalometric Interpretation Using Intracranial and
Extracranial as Reference Lines

สิรินทิพย์ ศรีเศรษฐนิล (Sirintip Srisettanil)* สุพาณี สุนทร โลหะนะกุล (Supanee Suntornlohanakul)**

อุดม ทองอุดมพร (Udom Thongudomporn)***

บทคัดย่อ

การแปลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างมีความสำคัญในการวินิจฉัยทางทันตกรรมจัดฟัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสอดคล้องของการแปลภาพวัดรังสีวัดศีรษะด้านข้างระหว่างการใช้ระนาบภายในและภายนอกกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง กลุ่มตัวอย่างเป็นภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่ถ่ายในตำแหน่งศีรษะธรรมชาติในผู้ป่วยที่มีใบหน้าด้านข้างประเภทที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มละ 34 ภาพ วัดมุมและระยะทางจากภาพรังสี แปลผลทั้ง 3 ส่วน คือ กะโหลกศีรษะ ฟันและใบหน้าด้านข้าง และหาความสอดคล้องด้วยสถิติโคเฮนแคปป่า ผลการศึกษพบความสอดคล้องส่วนกะโหลกศีรษะในแนวหน้า-หลังอยู่ในระดับพอใช้ ปานกลางและสูง ในแนวตั้งอยู่ในระดับปานกลางและสูง ส่วนฟันในแนวหน้า-หลังพบระดับความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้ ปานกลางและสูง ในแนวตั้งอยู่ในระดับสูงมาก และส่วนใบหน้าด้านข้างในแนวหน้า-หลังพบความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้และปานกลาง

ABSTRACT

Lateral cephalometric interpretation is important for orthodontic diagnosis. The aim of this study was to find the agreement of lateral cephalometric interpretation using intracranial and extracranial reference lines. Lateral cephalograms which taken in natural head position were divided into 3 groups of 34 films based on soft tissue facial profile (class I, class II and class III). Linear and angular parameters of lateral cephalometry were analyzed in all 3 parts: skeletal, dental and soft tissue. The agreement score were calculated by Cohen's Kappa statistics. The results showed the agreement of A-P skeletal analysis were fair, moderate and substantial agreement, vertical skeletal were moderate and substantial agreement. A-P dental found fair, moderate and substantial agreement, vertical dental found almost perfect agreement and A-P soft tissue found fair and moderate agreement.

คำสำคัญ: ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ ระนาบอ้างอิงภายในกะโหลกศีรษะ ระนาบอ้างอิงภายนอกกะโหลกศีรษะ

Key Words: Natural head position, Intracranial reference lines, Extracranial reference lines

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทนำ

การวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จำเป็นต้องมีข้อมูลจากหลายส่วนนำมาประกอบกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งการวินิจฉัย และนำไปสู่การวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย ข้อมูลหลักที่สำคัญสำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางทันตกรรมจัดฟันได้แก่ การตรวจทางคลินิก, การวิเคราะห์แบบจำลองศึกษา และการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง

การวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญสำหรับการวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่าง ความสัมพันธ์ของฟันต่อขากรรไกร และลักษณะใบหน้าด้านข้างของผู้ป่วย ความเที่ยงตรงและความแม่นยำของภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากการวินิจฉัยที่ไม่ถูกต้อง อาจนำไปสู่การวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันที่ไม่เหมาะสมได้

การวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างถูกนำมาใช้ครั้งแรกเพื่อประกอบการวินิจฉัยทางทันตกรรมจัดฟันในปีค.ศ. 1931 โดย Broadbent (1931) ได้นำแนวคิดการจัดศีรษะให้ระนาบแฟรงก์ฟอร์ตขนานกับพื้นมาใช้ในการบันทึกภาพรังสีด้านข้าง ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ต่อมาได้มีผู้พัฒนาและคิดค้นการวิเคราะห์ภาพรังสีด้านข้างด้วยวิธีต่าง ๆ มากมาย ได้แก่ การวิเคราะห์ของ Steiner (1953), Tweed (1954), Downs (1956), Ricketts (1981), McNamara (1984) เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ เหล่านี้ยังคงเป็นที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบัน ในการแปลภาพถ่ายรังสีด้านข้างโดยใช้ระนาบภายในกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิงนั้น ระนาบเส้นตรงที่ถูกนำมาใช้ในการอ้างอิงเพื่อวิเคราะห์ค่าที่นิยมใช้ คือ ระนาบเซลล์าเทอซิกา (Sella-Nasion plane, SN plane) (Broadbent, 1931) เซลล์าเทอซิกาและแฟรงก์ฟอร์ต (Frankfort Horizontal plane: FH) เป็นระนาบที่เชื่อว่ามีคำแนะนำเชื่อถือ และใช้เป็นตัวแทนของโครงสร้างกะโหลกศีรษะส่วนหน้า แต่

มีการศึกษาที่พบว่าการวิเคราะห์ค่าจากระนาบอ้างอิงเซลล์าเทอซิกานี้ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงมาก และยังเป็นที่น่าสงสัยเกี่ยวกับความแม่นยำของค่าที่วิเคราะห์ได้จากการใช้ระนาบเซลล์าเทอซิกาเป็นระนาบอ้างอิง เนื่องจากระนาบเซลล์าเทอซิกา มีความชันและความยาวที่ต่างกัน ส่งผลให้การวิเคราะห์ในส่วนกระดูกโครงสร้างผิวดจากลักษณะที่ปรากฏจริง (McNamara, 1988) (Moorrees, 1956) (Solow, 1971) ระนาบแฟรงก์ฟอร์ต เป็นระนาบที่เกิดจากกระดูกและขอบตาขนานกับพื้น ซึ่งระนาบแฟรงก์ฟอร์ตนี้คาดว่าจะสามารถเป็นตัวแทนที่ดีในการกำหนดให้เป็นเส้นแนวนอนที่แท้จริง แต่ก็มีค่าที่วิเคราะห์ได้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงเช่นเดียวกันและยังทำมุมเบี่ยงเบนไปจากระนาบแนวนอนที่แท้จริงได้ถึง 1-5 องศา ข้อบกพร่องของการใช้ระนาบแฟรงก์ฟอร์ตนี้ อาจทำให้ความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ค่าน้อยกว่าการใช้ระนาบเซลล์าเทอซิกาและระนาบอ้างอิงเหล่านี้ มีความแปรปรวนระหว่างบุคคล จึงอาจไม่ใช่ระนาบอ้างอิงที่ดี (Lundstrom, 1995) นอกจากนี้ในความเป็นจริงตำแหน่งศีรษะในขณะที่ระนาบแฟรงก์ฟอร์ตขนานกับพื้นนั้น ไม่ใช่ตำแหน่งศีรษะที่เป็นธรรมชาติ (Natural head position) เพราะระนาบดังกล่าวมีความเอียงและชันที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ดังนั้นการวิเคราะห์ภาพรังสีที่ตำแหน่งศีรษะดังกล่าว จึงไม่ได้สื่อถึงรูปใบหน้าด้านข้างที่แท้จริง

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 เป็นต้นมา แนวคิดเรื่องตำแหน่งศีรษะธรรมชาติได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในทางทันตกรรมจัดฟัน โดยการใช้การจัดตำแหน่งศีรษะให้อยู่ในท่าธรรมชาติ เพื่อศึกษาลักษณะใบหน้าด้านข้างสำหรับการวินิจฉัยและวางแผนการรักษา (Moorrees and Kean, 1956) (Solow, 1971) (Marcotte, 1981) และได้แนะนำให้ใช้ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ เป็นพื้นฐานในการใช้วิเคราะห์ภาพถ่ายรังสี (Lundstrom and Lundstrom, 1992) เนื่องจากตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ เป็นตำแหน่งจริงของศีรษะและเป็นตำแหน่งที่ปรากฏจริงในชีวิตประจำวัน จึงสามารถแสดงรูปใบหน้า

ด้านข้างได้อย่างถูกต้อง(McNamara and Ellis, 1988) (Moorrees and Kean, 1956) (Solow, 1971) นอกจากนี้ ระนาบอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะ ด้านข้างที่ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ คือ ระนาบแนวนอนจริง (true horizontal line) และระนาบที่ลากตั้งฉากหรือ ระนาบแนวตั้งจริง (true vertical line) เป็นระนาบที่ไม่มี ความแปรปรวนระหว่างบุคคล (Cooke and Wei, 1988) จึงสามารถใช้เป็นระนาบอ้างอิงในการวิเคราะห์ส่วน ต่างๆ โดยที่มีความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ วินิจฉัย และการวางแผนการรักษาน้อยกว่าการใช้ระนาบภายใน กะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิงอย่างมีนัยสำคัญ (Cooke and Wei, 1988) แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบ ระนาบของแฟรงก์ฟอร์ดที่ขนานพื่นกับตำแหน่งศีรษะ ธรรมชาตินั้น จากหลายการศึกษาพบว่าในขณะที่ศีรษะ ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในท่าธรรมชาตินั้น ระนาบ แฟรงก์ฟอร์ดไม่ขนานกับพื่น (Downs, 1956) (Moorrees and Kean, 1956) (Lundstrom, 1995) (Bjerin, 1957) โดย Downs ได้กล่าวไว้ว่า ในกรณีที่เกิดการวินิจฉัยทาง ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างมีความแตกต่างจากลักษณะที่ ปรากฏจริง อาจต้องมีการปรับระดับของแฟรงก์ฟอร์ด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าระนาบแฟรงก์ฟอร์ดของแต่ละ บุคคลมีความเอียงชันที่แตกต่างกันเมื่ออยู่ในท่าศีรษะ ธรรมชาติ

การแปลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างไม่ว่าการ ใช้ระนาบภายในหรือภายนอกกะโหลกศีรษะเป็น ระนาบอ้างอิง ต่างก็มีข้อดีและข้อด้อยในแต่ละวิธีการ วัด และแม้แต่ในการใช้ระนาบภายในกะโหลกศีรษะ เหมือนกัน ในตัววัดค่าที่ประเมินความสัมพันธ์เดียวกัน ก็อาจพบการแปลผลภาพรังสีที่มีความขัดแย้งกันได้ จากงานวิจัยของอนงค์นาค นันทสุขเกษม (อนงค์นาค และคณะ, 2556) เรื่อง “ค่ามาตรฐานของผู้ใหญ่ไทย กลุ่มหนึ่งในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่ ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ” ได้มีการนำเสนอค่ามาตรฐาน ของผู้ใหญ่ไทย จากการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะ ด้านข้างที่ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ โดยใช้ระนาบ ภายนอกกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง ดังนั้นผู้วิจัย

จึงสนใจที่จะศึกษาความสอดคล้องของการแปล ภาพรังสีด้านข้าง ในแนวหน้า - หลังและแนวตั้งใน ระหว่างการใช้ระนาบภายในกะโหลกศีรษะและระนาบ ภายนอกกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง เพื่อความ สอดคล้องในแต่ละตัววัดค่า เพื่อประโยชน์ในการนำไป ประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยและการวางแผนการรักษา ทางทันตกรรมจัดฟันที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสอดคล้องของการแปล ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง ในผู้ป่วยที่มีใบหน้าด้านข้างประเภทที่ 1, 2 และ 3 โดย ใช้ระนาบภายในกะโหลกศีรษะและระนาบภายนอก กะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง

วิธีการวิจัย

การศึกษครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจากภาพรังสีวัด ศีรษะด้านข้างก่อนการรักษา จากผู้ป่วยที่มีลักษณะใบหน้า ด้านข้างประเภทที่ 1, 2 และ 3 ที่เข้ารับการรักษาทางทันต กรรมจัดฟันที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ.2553 เนื่องจากการถ่ายภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่ตำแหน่ง ศีรษะธรรมชาติ จำนวนกลุ่มละ 34 ภาพ เป็นจำนวน ทั้งหมด 102 ภาพ โดยมีเกณฑ์รับเข้า ดังนี้

1) ภาพรังสีก่อนการจัดฟันที่ถ่ายจากผู้ป่วยที่ หมดการเจริญเติบโตแล้ว 2) มีลักษณะใบหน้าด้านข้าง ประเภทต่างๆ และเกณฑ์คัดออกดังนี้ 1) ภาพรังสีก่อนการ จัดฟันที่ถ่ายจากผู้ป่วยที่ยังไม่หมดการเจริญเติบโต 2) ภาพรังสีในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติบนใบหน้าและกะโหลก ศีรษะชนิดรุนแรงที่ไม่สามารถทำการกำหนดจุดใน ภาพรังสีได้อย่างชัดเจน

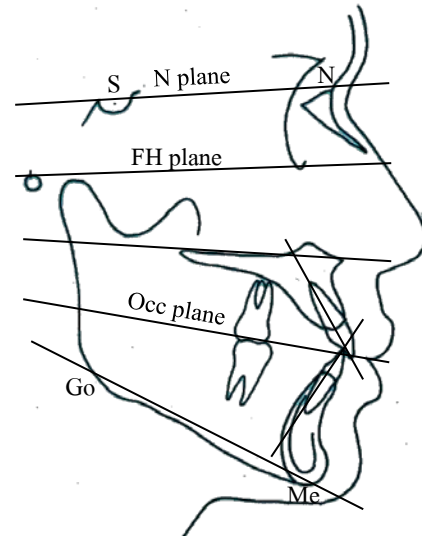
คัดเลือกภาพถ่ายรังสีที่ตำแหน่งศีรษะ ธรรมชาติ ทำการลอกกลายลงบนกระดาษอะซิเตด และ กำหนดจุดกายวิภาคที่ต้องการวัดให้ชัดเจน วัดค่ามุม และระยะทางตามตัวแปรของส่วนต่างๆ ด้วย 2 วิธี

วิธีที่ 1

วิธีการวัดโดยใช้ระนาบภายในกะโหลกศีรษะ เป็นระนาบอ้างอิง ตามตัววัดค่าที่ใช้ในสาขาทันตกรรม จัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นค่ามุมทั้งหมด 14 ค่าและระยะทาง 12 ค่า ดังตารางที่ 1 และรูปที่ 1

วิธีที่ 2

วิธีการวัดโดยใช้ระนาบภายนอกกะโหลกศีรษะเป็นระนาบอ้างอิง ตามตัววัดค่าของอนงค์ นันทสุขเกษมและคณะ โดยเป็นค่าวัดมุม 5 ค่า และระยะทาง 9 ค่า ดังตารางที่ 2 และรูปที่ 2



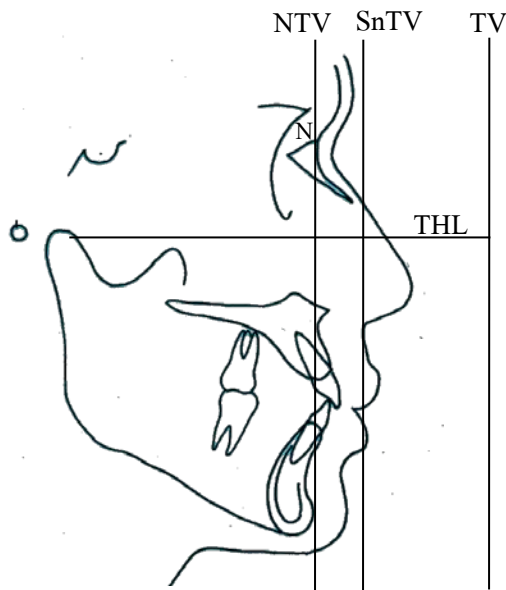
รูปที่ 1 ระนาบอ้างอิงภายในกะโหลกศีรษะ (แสดงตัวอย่างบางตัววัดค่า)

ตารางที่ 1 ตัววัดค่าตามระนาบอ้างอิงภายในกะโหลกศีรษะตามตัววัดค่าที่ใช้ในสาขาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

		ตัววัดค่า	ค่ามาตรฐาน (ไทย)	
			เพศชาย	เพศหญิง
กะโหลกศีรษะ	แนวหน้า-หลัง	FH-SN (deg.)	5 ± 3	6 ± 3
		SNA (deg.)	85 ± 4	85 ± 4
		SNB (deg.)	83 ± 3	82 ± 3
		ANB (deg.)	2 ± 2	3 ± 2
		AO-BO (mm)	-3 ± 2	-3 ± 2
	แนวข้าง	A-Nperp (mm)	-2 ± 3	
		Pg-Nperp (mm)	-4 ± 5	
		Max depth	90 ± 3	
		SN-GoMe (deg.)	29 ± 6	
		FMA (deg.)	23 ± 4	
ฟัน	แนวหน้า-หลัง	UI-NA (deg.)	22 ± 6	
		UI-NA (mm)	5 ± 2	
		UI-SN (deg)	109 ± 6	
		LI-NB (deg)	30 ± 6	
		UIPP (deg.)	120 ± 6	119 ± 5
	แนวข้าง	LIMP (deg.)	97 ± 5	99 ± 5
		ADH (mm)	31 ± 3	29 ± 3
		PDH (mm)	20 ± 2	19 ± 2
	แนวหน้า-หลัง	U lip-E plane (mm)	-1 ± 2	
		L lip-E plane (mm)	2 ± 2	
		H-Angle (H line-N' Pg')	14 ± 4	
เนื้อเยื่ออ่อน	แนวหน้า-หลัง	L lip-H-line (mm)	-1 ± 2	

ตารางที่ 2 ตัววัดค่าตามระนาบอ้างอิงภายนอกกะโหลกศีรษะตามตัววัดค่าของอนงค์ นันทสุขเกษมและคณะ

		ตัววัดค่า	เพศชาย	เพศหญิง
กะโหลกศีรษะ	แนวหน้า-หลัง	A_NTV (mm.)	1 ± 3	
		B_NTV (mm.)	-4 ± 3	
		A-B_THL (mm.)	4 ± 3	
	แนวข้าง	MP_THL (deg)	-26 ± 4	
		OP-THL (deg)	-9 ± 4	
ฟัน	แนวหน้า-หลัง	UI_THL (deg)	116 ± 3	
		LI_THL (deg)	59 ± 5	
		LaUI_THL (deg)	90 ± 3	93 ± 3
		LaUI_SnTV(mm.)	-9 ± 2	-8 ± 1
	แนวข้าง	UADH (mm.)	31 ± 2	29 ± 1
		UPDH (mm.)	22 ± 1	21 ± 2
เนื้อเยื่ออ่อน	แนวหน้า-หลัง	Ls_SnTV(mm.)	5 ± 1	
		Li_SnTV(mm.)	2 ± 2	



รูปที่ 2 ระนาบอ้างอิงภายนอกกะโหลกศีรษะ
(แสดงตัวอย่างบางตัววัดค่า)

ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างแต่ละภาพจะถูกทำการสแกนเพื่อวัดใหม่อีกครั้ง จำนวน 20 ภาพ โดยมีระยะห่างจากการวัดครั้งแรกประมาณ 2 สัปดาห์ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากผู้วัดในการกำหนดจุดและการวัดคำนวณโดยใช้ วิธีของดาร์ลเบิร์ก (Dahlberg's formula) (Souza Galvao et al., 2012) ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดระยะทางเท่ากับ 0.5 มิลลิเมตร และในการวัดมุมเท่ากับ 0.5 องศา

ทำการแปลผลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะใบหน้าด้านข้างประเภทที่ 1, 2 และ 3 ในแต่ละตัววัดค่า ทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวตั้งจากวิธีการวัดทั้ง 2 วิธี และนำผลที่ได้ไปประเมินความสอดคล้องของวิธีการวัดทั้ง 2 วิธี ในแต่ละตัววัดค่า ด้วยสถิติโคเฮนแคปปา (Cohen's kappa statistic) และทำการประเมินความสอดคล้องเป็น 5 ระดับดังนี้ (Siegel and Castellan, 1988)

0.00 – 0.20	ต่ำ
0.21 – 0.40	พอใช้
0.41 – 0.60	ปานกลาง
0.61 – 0.80	สูง
0.81 – 1.00	สูงมาก

ผลการวิจัย

จากกลุ่มตัวอย่างภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างทั้งหมด 102 ภาพ พบว่าทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ามีความสอดคล้องของการแปลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในการแปลผลในส่วนโครงสร้างกะโหลกศีรษะในแนวหน้า-หลัง อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ปานกลาง และสูง โดยในการประเมินตำแหน่งของขากรรไกรบนในแนวหน้า-หลัง จะมีความสอดคล้องที่อยู่ในระดับปานกลางและสูง การประเมินตำแหน่งของขากรรไกรล่างในแนวหน้า-หลัง จะมีความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้ ปานกลาง และสูง เช่นเดียวกับการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบน-ล่างในแนวหน้า-หลัง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสอดคล้องในส่วนของกะโหลกศีรษะ
ในแนวหน้า-หลัง

ตัววัดค่า	ลักษณะใบหน้าด้านข้าง		
	I	II	III
SNA : A_NTV	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง
A-Nperp : A_NTV	สูง	สูง	สูง
Max depth : A_NTV	สูง	สูง	ปานกลาง
SNB : B_NTV	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง
Pg-Nperp : B_NTV	พอใช้	พอใช้	ปานกลาง
ANB : A-B_THL	สูง	ปานกลาง	สูง
AO-BO : A-B_THL	พอใช้	พอใช้	พอใช้

การประเมินความสอดคล้องในส่วนโครงสร้างกะโหลกศีรษะในแนวดิ่งทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าอยู่ในระดับปานกลางและสูง โดยการประเมินจากระนาบขากรไกรล่างพบความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลางและสูง และการประเมินจากระนาบการสบฟัน พบว่าความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสอดคล้องในส่วนของกะโหลกศีรษะในแนวดิ่ง

ตัววัดค่า	ใบหน้าด้านข้าง		
	I	II	III
SN-GoMe : MP_THL	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง
FMA : MP_THL	สูง	สูง	สูง
Occl-SN : OP_THL	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
Oc plane-FH : OP_THL	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง

การประเมินความสอดคล้องในส่วนฟันในแนวนอนพบความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้ ปานกลาง และสูง โดยในส่วนของฟันตัดหน้าบนพบความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้ ปานกลาง และสูง แต่ในส่วนของฟันตัดหน้าล่างพบความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลางและสูง ดังตารางที่ 5 และการประเมินส่วนฟันในแนวดิ่งพบความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงมาก ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ความสอดคล้องในส่วนฟันในแนวนอน-หลัง

ตัววัดค่า	ใบหน้าด้านข้าง		
	I	II	III
UI-NA : UI_THL	สูง	สูง	ปานกลาง
UI-NA : LaUI_THL	พอใช้	พอใช้	ปานกลาง
UI-SN : UI_THL	สูง	สูง	สูง
UI-SN : LaUI_THL	พอใช้	พอใช้	พอใช้
UI-NA : LaUI_SnTv	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
LI-NB : LI_THL	สูง	สูง	สูง
UIPP : UI_THL	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
UIPP : LaUI_THL	พอใช้	พอใช้	พอใช้
LIMP : LI_THL	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง

ตารางที่ 6 ความสอดคล้องในส่วนฟันในแนวดิ่ง

ตัววัดค่า	ใบหน้าด้านข้าง		
	I	II	III
ADH : UADH	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
PDH : UPDH	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก

การประเมินความสอดคล้องในส่วนใบหน้าด้านข้างในแนวนอน-หลังพบความสัมพันธ์อยู่ในระดับพอใช้และปานกลาง โดยในกลุ่มใบหน้าด้านข้างประเภทที่ 1 พบความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง และกลุ่มใบหน้าด้านข้างประเภทที่ 2 พบความสอดคล้องอยู่ใน

ระดับพอใช้ เช่นเดียวกับในกลุ่มไบหน้าด้านข้างประเภทที่ 3 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสอดคล้องในส่วนไบหน้าด้านข้างในแนวหน้า-หลัง

ตัววัดค่า	ไบหน้าด้านข้าง		
	I	II	III
UL-E plane : Ls_SnTv	ปานกลาง	พอใช้	พอใช้
H-angle : Ls_SnTv	ปานกลาง	พอใช้	พอใช้
LL-E plane : Li_SnTv	ปานกลาง	พอใช้	พอใช้
LL-H line : Li_SnTv	ปานกลาง	พอใช้	พอใช้

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาความสอดคล้องระหว่างการแปลผลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างระหว่างการใช้นาบบภายในและภายนอกกะโหลกศีรษะ ซึ่งเป็นการนำค่ามาตรฐานของผู้ใหญ่ไทยในการวิเคราะห์ที่ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติจากการศึกษาของอนงค์นันท์ สุขเกษมและคณะมาใช้ในการวิจัย จากผลที่ได้พบระดับความสอดคล้องที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละตัววัดค่า ในส่วนของการประเมินโครงสร้างกะโหลกศีรษะในแนวหน้า-หลัง พบว่าการประเมินตำแหน่งขากรรไกรบนและล่างจากจุดเอ (point A) และจุดบี (point B) และการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบน-ล่างในแนวหน้า-หลัง มีความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลางและสูง ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันจากระนาบอ้างอิงที่ใช้ เนื่องจากมีการเทียบกับระนาบเซลล์าเทอซิก้า และระนาบแฟรงก์ฟอร์ดที่พบได้ว่าระนาบนี้มีความแปรปรวนจากความชันของระนาบที่

เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งพบว่าทุกๆ 5 มิลลิเมตรของจุดนาซีออนที่เปลี่ยนแปลงในแนวหน้า-หลัง จะส่งผลให้มุมเอเอ็นบี (ANB angle) เปลี่ยนแปลงไป 2.5 องศา และการเปลี่ยนแปลงในแนวคิงก็ส่งผลต่อมุมเอเอ็นบี ที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน (Binder RC, 1979) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Bishara et al. (1983) ที่พบผลการเปลี่ยนแปลงของมุมเอเอ็นบี จากการมีจุดนาซีออนที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในแนวหน้าหลังและแนวคิง

ตัววัดค่าที่ประเมินตำแหน่งขากรรไกรล่างในแนวหน้า-หลังจากจุดโพโกนีออน (Pg-Nperp : B_NTV) มีความสอดคล้องระดับพอใช้ และปานกลาง ซึ่งระดับความสอดคล้องที่น้อยลงมานี้ เนื่องจากการใช้ตำแหน่งในการวัดเป็นตำแหน่งของกระดูกปลายคาง ซึ่งอาจไม่ได้เป็นตำแหน่งที่ดีในการเป็นตัวแทนของตำแหน่งขากรรไกรล่าง เนื่องจากตำแหน่งโพโกนีออนไม่ได้มีระยะห่างที่คงที่จากจุดบี ขึ้นกับการเจริญเติบโตของลูกคาง และระยะห่างที่ต่างกันนี้ ส่งผลต่อความสวยงามของไบหน้าด้านข้างที่แตกต่างกันออกไป ตำแหน่งโพโกนีออนที่อยู่หน้าต่อตำแหน่งจุดบี มากกว่า 3 ถึง 5 มิลลิเมตรพบว่าเป็นตำแหน่งที่มีการยื่นของคางที่มากเกินไปและทำให้ไม่สวยงาม และตำแหน่งของโพโกนีออนที่อยู่หลังต่อตำแหน่งจุดบี ก็ทำให้พบลักษณะไม่มีคางได้ (Jeffrey, 2014) และตัววัดค่าที่ประเมินความสัมพันธ์ของขากรรไกรบน-ล่างในแนวหน้า-หลังจากการใช้ค่าวิทส์ (AO-BO (Wits) : A-B_THL) มีค่าความสอดคล้องเพียงระดับพอใช้เท่านั้น เนื่องจากระนาบการสบฟันที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการประเมินค่าวิทส์ (Roth, 1982) ดังนั้นจึงมีผลต่อการลดระดับความสอดคล้องลงได้ และความสอดคล้องในส่วนโครงสร้างกะโหลกศีรษะในคิง ที่พบว่าอยู่ในระดับปานกลางและสูง อาจมีผลจากความแปรปรวนของระนาบแฟรงก์ฟอร์ดที่ใช้เป็นระนาบอ้างอิงที่ทำมุมต่อระนาบนอนจริง (Lundstrom, 1995)

การประเมินความสอดคล้องในส่วนฟันในแนวหน้า-หลังพบความสอดคล้องจากตัววัดค่าที่ใช้ระนาบผิวฟันด้านใกล้ริมฝีปากมีระดับความสอดคล้อง

ที่ต่ำกว่าการใช้ตัววัดค่าจากแนวแกนพื้น เนื่องจากการกำหนดเส้นจากการใช้แนวแกนพื้นสามารถทำได้ชัดเจนมากกว่า และการประเมินความสอดคล้องส่วนพื้นในแนวตั้งที่พบอยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากการวัดจากระนาบอ้างอิงภายในและนอกกะโหลกศีรษะ มีวิธีการวัดที่ใกล้เคียงกันจึงได้ผลการแปลภาพที่ใกล้เคียงกัน ความสอดคล้องของใบหน้าด้านข้างในแนวหน้า-หลังอยู่ในระดับพอใช้และปานกลาง เนื่องจากระนาบความสวยงาม (E-plane) ที่ใช้ขึ้นกับตำแหน่งของปลายจมูก ริมฝีปาก และส่วนหน้าสุดของคาง ดังนั้นจึงมีความแตกต่างที่มากเมื่อเทียบจากการใช้ระนาบแนวตั้งจริง

จากผลการศึกษาที่ได้ พบว่าจากการแปลผลภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างระหว่างการใช้ระนาบภายในและภายนอกกะโหลกศีรษะในแต่ละส่วนของโครงสร้างใบหน้า มีระดับความสอดคล้องที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการจะนำวิธีใดมาเลือกใช้นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการแปลผลในแต่ละตัววัดค่า เพื่อให้ได้มาซึ่งการวินิจฉัยและการวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันที่เหมาะสมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคลินิกทันตกรรมจัดฟันสำหรับข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยที่ใช้ในการศึกษานี้ และคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

อนงค์นาถ นันทสุขเกษม และคณะ. 2556. ค่ามาตรฐานของผู้ใหญ่ไทยกลุ่มหนึ่งในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่ตำแหน่งศีรษะธรรมชาติ. วารสารทันตกรรมจัดฟัน. 1-7.

Binder, RC. 1979. The geometry of cephalometrics. J Clin Orthod.13:258-263.

Bishara, SE., Fahl, JA., Peterson, LC. 1983. Longitudinal changes in the A-N-B angle and Wits appraisal. Am J Orthod. 84:133-139.

Bjerin, RA.1957. Comparison between the Frankfort horizontal and the sella turcica-nasion as reference planes in cephalometric analysis. Acta Odontol Scand. 15:1-12.

Broadbent, BH. 1931. A new X-ray technique and its application to orthodontia.Angle Orthod . 1:45-66.

Cooke, MS and Wei, SHY. 1988. A summary five-factor cephalometric analysis based on natural head posture and the true horizontal. Am J Orthod Dentofac Orthop. 93:213-223.

Cooke, MS and Wei, SH. 1988. The reproducibility of natural head posture : a methodological study. Am J Orthod. 93:280-288.

Downs,WB. 1956. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 26:192-212.

Jeffrey, CP. 2014. Principles and Practice of Orthognathic Surgery. Missouri: W.B. Saunders.

Lundstrom, F., Lundstrom, A. 1972. Natural head position as a basis for cephalometric analysis. Am J Orthod Dentofac Orthop. 101:244-247.

Lundstrom, A., Lundstrom, F.1995. The Frankfort horizontal as a basis for cephalometric analysis. Am J Orthod Dentofac Orthop. 107:537-540.

Marcotte, M.1981. Head posture and dontofacial proportions. Angle Orthod 1981; 51:208-213.

Mcnamara, JA, Jr. 1984. A method of cephalometric evaluation. Am J Orthod .86(6):449-469.

McNamara, J.A. Jr. and Ellis, E.1988. III: Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. Int J Adult Orthod Orthog Surg .3:221

- Moorrees, CFA., Kean, MR. 1956. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs, Am J Phys Anthropol. 16:213-234
- Ricketts, RM. 1981. Perspectives in the clinical application of cephalometrics The first fifty years. Angle Orthod. 46:647-673.
- Roth R.1982. The “Wits” appraisal—its skeletal and dentoalveolar background. Eur J Orthod.4: 21-28.
- Siegel, Sidney and N.J. Castellan, Jr.1988. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. 2nd edition: McGraw-Hill.
- Solow, B., Tallgren, A. 1971. Natural head position in standing subject. Acta Odontol Scand .29: 591-607
- Souza Galvao et al. 2012. Dahlberg formula – a novel approach for its evaluation. Dental Press J Orthod. 17(1):115-124.
- Steiner, CC. 1953. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod.39(10):729-755.
- Tweed, CH.1954. Frankfort mandibular incisal angle in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 24:121-160.